PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202, 13208 13212, 13223	Agosto-Octubre 2020	SEA TURTLE CONSERVANCY	NOV/2020

INFORME TRIMESTRAL DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACION DE TORTUGAS MARINAS EN LAS PROVINCIAS COLÓN Y BOCAS DEL TORO Y LA COMARCA NGÄBE BUGLE, PANAMÁ

AGOSTO – OCTUBRE 2020

Fecha de entrega: **NOVIEMBRE 2020**

CONTENIDO

CONTENIDO **1**

INTRODUCCIÓN **2**

METODOLOGÍA **3**

ÁREAS DE ESTUDIO *3*

CENSO DE RASTROS *3*

PATRULLAS NOCTURNAS *4*

EXHUMACIONES *5*

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES *6*

RESULTADOS Y DISCUSIÓN **6**

CENSO DE RASTROS *6*

PATRULLAS NOCTURNAS *7*

EXHUMACIONES *8*

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES *9*

RECOMENDACIÓNES **11**

BIBLIOGRAFÍA **12**

ANEXOS **13**

ANEXO 1 – PERMISO DE INVESTIGACIÓN *13*

ANEXO 2 – CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO *16*

ANEXO 3 – FORMULARIOS *17*

ANEXO 4 – FOTOGRAFÍAS ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN *19*

INTRODUCCIÓN

En el Caribe panameño existe una cultura histórica del uso de las tortugas marinas y sus productos, dichas actividades han contribuido a una seria declinación de las poblaciones de quelonios en esta área (Meylan y Donnelly, 1999). Debido a las diferentes prácticas humanas, por ejemplo, degradación de hábitats de alimentación y anidación de las tortugas marinas, se afecta su ciclo de vida (Ruiz *et al*., 2007). En el área Caribe de Panamá encontramos cuatro de las siete especies de tortugas marinas: canal (*Dermochelys coriacea*), carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y cabezona (*Caretta caretta*); catalogadas las dos primeras en peligro crítico de extinción, en peligro de extinción y amenazada, respectivamente, en la lista roja de la UICN. Por décadas la Provincia de Bocas del Toro fue uno de los sitios más importantes para el comercio de tortugas (Meylan, 1999), sin embargo, la relevancia económica de las tortugas se expandió a otros sitios como la Provincia de Colón, en particular la Costa Abajo aportando al desarrollo de las comunidades (SNC-Lavalin, 2013).

En la costa caribeña de Panamá se han reportado tres regiones importantes de anidación de tortugas marinas: Provincia de Bocas del Toro, incluyendo la Comarca Ngäbe Bugle hasta Isla Escudo de Veraguas, zonas de la Provincia de Colón (Portobelo) y La Comarca Guna Yala (Ordoñez *et al*., 2004 y Chacón, 2004). Desde 2003, la Sea Turtle Conservancy (STC) ha trabajado en importantes playas de anidación de tortugas marinas en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, desde la desembocadura del Río Changuinola hasta el Río Chiriquí. Estas playas son sitios de anidación claves para la conservación de estos quelonios, por la cantidad de nidos depositados y el número de hembras anidadoras que llegan cada temporada. Los resultados de 17 años de investigación han sido positivos, se ha observado una reducción de la caza furtiva en la mayoría de las playas en la zona y, lo más importante, una tendencia positiva en la anidación de tortugas canal y carey, (Meylan y Meylan, 2010; Ordoñez *et. al*., 2004, 2005 y 2006). Mostrando así, la necesidad de mayores estudios en el área de Bocas del Toro, Comarca y Costa Abajo de Colón para conocer la población anidadora de tortugas marinas, sus hábitats de alimentación, reproducción y rutas de migración.

El objetivo de STC es reducir las amenazas y aumentar las poblaciones de tortugas marinas en la región. Para tales efectos se implementó un programa integrado de monitoreo, investigación, protección, educación pública y actividades de divulgación con el apoyo de las comunidades aledañas a las playas de estudio, contribuyendo así a los esfuerzos de conservación de las tortugas marinas por medio de la concientización de las comunidades presentes en el área de estudio. Como valor añadido la contribución de Minera Panamá, S.A. (MPSA) bajo sus objetivos de cumplimiento con el Estándar 6 de Corporación Internacional de Financiamiento (CIF) y su programa de compensación, STC se dedica a la implementación de los programas anteriormente descritos a las playas de la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle.

Este informe resume los resultados de las actividades realizadas durante los meses agosto – octubre 2020. Todas las actividades de monitoreo y educación, se realizan bajo los permisos de investigación **SE/A-34-2020** (ver Anexo 1); además cronogramas y programas de actividades establecidos (ver Anexo 2 – Cuadros 1 y 2).

METODOLOGÍA

ÁREAS DE ESTUDIO

Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle

La Figura 1 muestra los sitios de trabajo en la Provincia de Bocas del Toro: Playa Soropta (Humedal San San Pond Sack), Bluff (Reserva Municipal Playa Bluff), Playa Larga (Parque Nacional Marino Isla Bastimentos) y en la Comarca Ngäbe Bugle: Playa Roja, Isla Escudo de Veraguas (Paisaje Protegido Isla Escudo De Veraguas-Degó) y Playa Chiriquí (Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara). Las actividades llevadas a cabo en estos sitios ayudan a "compensar" los impactos del PMCP y dar lugar a un impacto neto positivo para las poblaciones de tortugas marinas.

Figura 1. Mapa muestra la ubicación de las playas de estudio (círculos rojos) en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle

CENSO DE RASTROS

Se realizaron recorridos matutinos en las playas de estudio para conocer la densidad, distribución espacial y temporal de anidación de las diferentes especies y determinar las diferentes amenazas naturales y antropogénicas a la supervivencia de los nidos y las tortugas en las playas.

En Playa Soropta se realizaron censos hasta el 16 de agosto y finalizaron las actividades en esta playa; Playa Bluff y Playa Larga censos diarios de agosto a octubre; en las playas de la Comarca, se realizaron censos diarios entre agosto – octubre en Playa Chiriquí y Playa Roja, en Isla Escudo de Veraguas cada 15 días o cuando el mar lo permitía. Playa Chiriquí esta segmentada cada 500 metros, Playa Soropta, Playa Bluff y Playa Larga cada 1000 metros; en Isla Escudo de Veraguas y Playa Roja se usan marcas naturales. Los resultados se registran en un formulario de toma de datos (ver Anexo 3 – Cuadro 1).

En cada censo se tomaron los siguientes datos:

- Fecha
- Nombre de monitores

Para cada rastro observado se tomaron los siguientes datos:

- Especie
- Identificación de rastro (nido o regreso)
- Código de nido (en las playas de la Comarca y Bocas del Toro, se marca una muestra de los nidos)
- Zona: Localización del nido se clasifica en tres grupos:
  - Vegetación: Cubierta vegetativa; brinda sombra al nido
  - Borde; Presenta poca sombra el nido
  - Abierta: Desprovista de vegetación; sin sombra
  - Mar: Límites de marea baja; acción de las olas
- Marcador: Si la playa está segmentada; se coloca el número mayor del poste
- Destino del Nido: Mediante observación determinar el destino del nido:
  - D: Depredado – identificar si fue por animal doméstico o silvestre
  - IS: *In Situ* – Permanece en el sitio depositado por la tortuga
  - R: Relocalizado – Nido trasladado a un sitio más seguro en playa
  - S: Nido saqueado por humano
- Condición: Situaciones naturales observadas en cada nido durante el censo:
  - PI: Peligro inundación
  - PE: Peligro erosión
  - PV: Peligro vegetación (impacto por raíces)
  - B: Buena
  - E: Erosionado
- Georreferenciación: Se toman las coordenadas con GPS

PATRULLAS NOCTURNAS

Las patrullas nocturnas, se llevaron a cabo cada noche en Playa Chiriquí hasta octubre; en Playa Roja, Playa Larga y Playa Bluff, se realizaron patrullas esporádicas, por el poco personal. Isla Escudo de Veraguas, es el único sitio donde no se realizó trabajo nocturno. La razón de hacer las patrullas es encontrar hembras anidadoras, colocarles marcas que nos permitan identificarlas para conocer más sobre su biología reproductiva, frecuencia e intervalos de anidación, estimar el tamaño de la población de hembras anidadoras por temporada; además nos proporcionan datos sobre las diferentes especies que anidan en las playas de estudio. Las patrullas se realizaron por periodos de aproximadamente cinco a ocho horas; con un horario flexible, dependiendo de la marea y la hora de salida de las tortugas. Cuando se encuentra una tortuga, se procedió a verificar la primera actividad en la que fue avistada. Se esperó a que la tortuga empezara a desovar para contar los huevos sin molestarla; si se encontró desovando se esperó hasta que iniciara a tapar el nido para la toma de información que se registra en una hoja de campo (ver Anexo 3 – Cuadro 2).

A continuación, se detallan los datos colectados:

- Fecha
- Nombre de monitores
- Especie
- Número de nido
- Cantidad de huevos
- Marcador
- Zona
- Actividad y hora de encuentro

- Evidencia de placas anteriores
- Número de placas – viejas o nuevas
- Largo curvo del caparazón mínimo (LCC)
- Ancho curvo del caparazón (ACC)
- Triangulación del nido
- Observaciones generales

EXHUMACIONES

Durante las patrullas nocturnas y/o censos, una muestra de nidos fue marcada mediante el sistema de triangulación, que nos permitió encontrar los huevos después de dos meses de incubación, para revisar el contenido y determinar el éxito de eclosión y emergencia. Al observar evidencia de emergencia (rastros de neonatos), se realizó la exhumación del nido después de 48 horas, si no hubo evidencia de emergencia del nido, se realizó la excavación dependiendo de la especie: después de 70 días (carey) o 65 días (canal), los datos se anotaron en la hoja de campo (ver Anexo 3 – Cuadro 3).

Durante la excavación se colectaron los siguientes datos:

- Fecha de desove
- Fecha de emergencia o salida a la superficie de neonatos
- Fecha de excavación
- Código del nido
- Nombre de monitor
- Marcador
- Zona
- Número de tortugas vivas en la cámara del nido
- Número de tortugas muertas en la cámara del nido
- Número de cascarones vacíos (Solamente si es más de 50% del cascarón)
- Número de huevos no eclosionados según la siguiente clasificación:
  - Huevos sin desarrollo aparente (no presentaba embrión)
  - Huevos con desarrollo, diferenciando por etapa de desarrollo
    - Etapa 1: El embrión ocupaba <25% del volumen del huevo
    - Etapa 2: El embrión ocupaba 26 – 50% del volumen del huevo
    - Etapa 3: El embrión ocupaba 51- 75% del volumen del huevo
    - Etapa 4: El embrión ocupaba >75% del volumen del huevo
    - Etapa ¿?: Cuando es muy difícil identificar
- Número de crías eclosionando vivas y muertas (huevos reventados – el neonato rompe el cascarón, pero no ha salido del mismo)
- Número de huevos depredados
- Número de embriones anormales o deformes (incluyendo albinos o gemelos)
- Observaciones generales

La información de los nidos excavados se utilizó para calcular los éxitos de eclosión y emergencia, utilizando la siguiente formula:

- Porcentaje de éxito de eclosión: (C / NH) x 100
- Porcentaje de éxito de emergencia: ((C – V – M) / NH) x 100

C - Número de cascarones vacíos.
NH - Número total de huevos en el nido.
V - Número de tortugas vivas encontradas en la cámara de nido.
M - Número de tortugas muertas encontradas en la cámara de nido.

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

Dentro de la misión de la Sea Turtle Conservancy está educar al público y realizar actividades de divulgación con el apoyo de las comunidades aledañas. Esto busca contribuir así a los esfuerzos de conservación de las tortugas marinas por medio de la concientización de las comunidades presentes en las playas de anidación.

El objetivo principal del **Programa de Educación Ambiental y Divulgación** PEAD es crear y reforzar una conciencia ambiental en las comunidades del área para una mejor preservación de los recursos a nivel local y global, mediante actividades participativas, conectando a los alumnos con su entorno. Por ello, se desarrollan actividades dinámicas en las cuales los estudiantes puedan experimentar por sí mismos y medir los resultados de sus acciones. Asimismo, esto ayudará a la creación de futuros líderes pro-ambientales en dichas comunidades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CENSO DE RASTROS

En la Provincia de Bocas del Toro se realizaron 15 censos en Playa Soropta y 80 en Playa Bluff, 84 en Playa Larga, en la Comarca Ngäbe Bugle se han realizado 86 censos en Playa Chiriquí, 75 en Playa Roja y 5 en Isla Escudo de Veraguas. Un resumen de los censos de rastros, se muestra en Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de censos de rastros, agosto – octubre, 2020

Playa	Periodo	No. Censos	Nidos *Ei*	Salida falsa *Ei*	Nidos *Dc*	Salida falsa *Dc*	Nidos *Cm*	Salida falsa *Cm*
PLAYAS EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO								
Soropta	1 – 15 ago.	15	2	0	1	0	0	0
Bluff	1 ago. – 30 oct.	80	57	31	0	0	2	0
Larga	1 ago. – 30 oct.	84	23	2	0	0	13	2
Subtotal Provincia de Bocas del Toro			**82**	**33**	**1**	**0**	**15**	**2**
PLAYAS EN LA COMARCA NGÄBE BUGLE								
Chiriquí	1 ago. – 25 oct.	86	722	125	1	1	6	0
Roja	1 ago. – 27 oct.	75	104	19	0	0	1	0
Escudo de Veraguas	ago. –oct.	5	166	1	0	0	0	0
Subtotal Comarca Ngäbe Bugle			**992**	**145**	**1**	**1**	**7**	**0**
TOTAL			**1,074**	**178**	**2**	**1**	**22**	**2**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea, Cm – Chelonia mydas

En la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, se registró un total de 1,098 nidos de tortugas; 1,074 nidos de carey, 2 de canal y 22 de tortuga verde (ver Tabla 1). En Playa Chiriquí se registraron 722

nidos de tortuga carey, siendo la playa más importante de anidación de los sitios de estudio. La gran mayoría de nidos se encuentran *in situ*. Es importante mencionar que los rastros registrados en la Isla Escudo de Veraguas, no es la totalidad de rastros; al no tener monitor y hacer censos quincenales, varios rastros pueden ser borrados por las altas mareas, vientos y/o lluvia.

Durante los censos de rastros, los monitores registraron signos de saqueo, depredación y erosión. La Tabla 2 resume los datos de supervivencia de nidos durante agosto – octubre 2020. La amenaza más seria para la supervivencia de los nidos en Playa Chiriquí durante este periodo fue la depredación por perros (ver Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de supervivencia de nidos en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle agosto – octubre, 2020

Playa	Destino							
	Saqueados		Depredados		Erosionados		TOTAL	
	Ei	*Dc*	*Ei*	*Dc*	*Ei*	*Dc*	*Ei*	*Dc*
Chiriquí	16	0	199	16	1	1	**216**	**17**
Roja	2	0	7	0	0	0	**9**	**0**
Escudo	0	0	0	0	11	0	**11**	**0**
Larga	2	0	0	0	0	0	**2**	**0**
Bluff	13	0	1	0	0	0	**14**	**0**
Soropta	0	4	0	0	1	0	**1**	**4**
TOTAL	**33**	**4**	**207**	**16**	**13**	**1**	**253**	**21**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea

PATRULLAS NOCTURNAS

En la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca, se realizaron patrullas regulares en la mayoría de las playas. La Tabla 3 resume el número de encuentros con tortugas en los diferentes sitios de estudio, durante el periodo de este informe.

Tabla 3. Número de tortugas encontradas durante las patrullas nocturnas, agosto – octubre, 2020

Playa	Número de encuentros		
	Ei	*Dc*	*Cm*
Chiriquí	110	0	2
Roja	19	0	1
Larga	10	0	6
Bluff	5	0	0
TOTAL	**144**	**0**	**9**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea, Cm – Chelonia mydas

Además, durante los encuentros con tortugas, o durante los censos, se marcó una muestra de nidos para el análisis de éxito de eclosión. La Tabla 4 resume el número de nidos marcados, tanto nidos naturales (*in situ*)

como nidos relocalizados. Los nidos relocalizados son solo aquellos nidos en peligro de erosión o que se encuentran en zonas utilizadas por saqueadores furtivos.

Tabla 4. Número de nidos marcados, agosto – octubre, 2020

Playa	Destino			
	***Ei* In situ**	***Ei* Relocalizados**	***Cm* In situ**	***Cm* Relocalizados**
Chiriquí	701	0	4	0
Roja	101	0	1	0
Escudo	160	0	0	0
Larga	22	0	13	0
Bluff	15	30	1	0
Soropta	0	2	0	0
TOTAL	**999**	**32**	**19**	**0**

Ei – Eretmochelys imbricata, Cm – Chelonia Mydas

EXHUMACIONES

En la Tabla 5, se resume los análisis de los nidos de tortugas exhumados en las playas de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle. Durante el periodo de este informe se exhumaron pocos nidos de tortuga canal, ya que se pierden las cintas que se utilizan para triangular los nidos; además, altas precipitaciones y mareas muy altas afectan la mayoría de las playas durante la temporada de anidación de tortuga canal (marzo – julio) las cuales borran los rastros y al ser el nido tan grande es difícil localizar el sitio exacto de los huevos; esta especie anida principalmente en la zona abierta de la playa por lo que la gran mayoría de los nidos se inundaron o se erosionaron. Se estimó que un total de 2,907 neonatos de tortuga canal emergieron de los 86 nidos evaluados; y 170,730 neonatos de los 1,385 nidos de tortuga carey.

Tabla 5. Resumen de nidos exhumados durante agosto – octubre, 2020

Playa	Número de nidos	Éxito de eclosión %	Éxito de emergencia %	Número de crías liberadas	Número de nidos	Éxito de eclosión %	Éxito de emergencia %	Número de crías liberadas
	Dc	***Dc***	***Dc***	***Dc***	***Ei***	***Ei***	***Ei***	***Ei***
Soropta	3	14.3%	14.0%	55	1	90.9	90.9	140
Bluff	1	53.6%	52.6%	51	71	57.4%	54.9%	6,324
Larga	N/A	N/A	N/A	N/A	27	88.0%	86.5%	3,235
Subtotal crías liberadas Bocas				**106**	-	-	-	**9,699**
Chiriquí	82	45.4%	44.9%	2,801	914	84.9%	80.5%	115,049
Roja	N/A	N/A	N/A	N/A	160	85.8%	39.5%	19,902
EdeV	N/A	N/A	N/A	N/A	212	82.1%	79.7%	26,080
Subtotal crías liberadas Comarca				**2,801**	-	-	-	**161,031**
TOTAL CRIAS LIBERADAS				**2,907**	-	-	-	**170,730**

Dc – Dermochelys coriácea; Ei – Eretmochelys imbricata; EdeV – Escudo de Veraguas; N/A – No Aplica

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

Programa de educación ambiental y divulgación (PEAD)

Debido, a la situación de pandemia, no se han realizado actividades presenciales con los diferentes actores claves en el área de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé. Sin embargo, se han podido realizar actividades por medio de las redes sociales durante el periodo cubierto por este informe.

A continuación, se presenta un cuadro con las actividades llevadas a cabo en las redes sociales:

PERIODO DEL 01 DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE DE 2020		
INST. EDUCATIVA/ORGANIZACIÓN	EDAD	TEMÁTICA
Reforestando Centroamérica en Panamá	16-70	Tortugas Marinas en Bocas del Toro
Colegio de Panamá	4	El Océano y sus Maravillas
Barbara Bloise Comunicaciones	16-70	Investigación y Recuperación de la Población de Carey en playa Chiriquí
Por Nuestros Océanos	16-70	Mes de los Océanos
El Colegio de Panamá	4	El Océano y sus Maravillas
El Colegio de Panamá	5	Tortugas Marinas de Bocas del Toro
El Colegio de Panamá	5	El Océano
Oceano Martina	16-70	Missing Sharks: La caza de tiburones en Panamá
Ocean Conservancy	16-70	Día Internacional de Limpieza de Costas
Let's Do it	16-70	Día Mundial de Limpieza Digital
Organización Marítima Mundial	16-70	Día Mundial Marítimo

Cabe destacar que algunas actividades han tenido que ser suspendidas o canceladas por la situación actual.

Es importante mencionar que se trabaja a nivel divulgativo, manteniendo informada la comunidad en nuestras redes sobre el trabajo y monitoreo de tortugas marinas en la zona, así como en proyectos como la coalición Hope Spot Bocas del Toro apoyada por Mission Blue (iniciativa que inspira a explorar y proteger el Océano y crear una red global de información y apoyo a las áreas marinas protegidas) y otras iniciativas ambientales y educativas. Se presenta a continuación un cuadro con las actividades llevadas a cabo:

PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE OCTUBRE DE 2020		
TIPO ACTIVIDAD	SESIONES	OBSERVACIONES
Mantenimiento de Facebook, Instagram y Twitter	Diarias	Se comparte información sobre las actividades de educación y conservación en tortugas marinas
HopeSpot Bocas del Toro	Varias	Guía de Ecología Marina de Bocas del Toro. Actividades relaciones a los ecosistemas marinos
Creación de una base de datos de fotografía y video	Semanales	Toma de fotografías y videos sobre tortugas y el programa de investigación
Generar y mantener colaboraciones con entidades privadas y públicas.	Semanales	Estableciendo y manteniendo buenas relaciones con diferentes actores locales.
Seguimiento y evaluación de programa	Semanales	Registro de las actividades realizadas y evaluación de su impacto
Sensibilización de agentes de fuerza pública y fiscalía.	Varias	Se han realizado denuncias contra el consumo de carne, huevos o productos derivados de tortugas marinas y se aprovecha para concienciar a fiscales y policías sobre estos reptiles.
Divulgación en medios de comunicación locales	Varias	Entrevistas y denuncias sobre el consumo de tortugas marinas

Las actividades llevadas a cabo como parte del PEAD se dieron a conocer en la página de Facebook, Instagram y Twitter del proyecto de Panamá:

https://www.facebook.com/SeaTurtleConservancyBocas

https://www.instagram.com/conserveturtlesbocas/

https://twitter.com/stcbocas?lang=es

Durante este periodo se ha logrado coordinar, en conjunto con la Autoridad Nacional del Ambiente y Policía Nacional, la eficiencia en el trabajo de la policía, logrando la captura de algunos saqueadores de huevo y vendedores de carne y huevo, con el apoyo de la fiscalía, se imputaron algunas multas por delito contra el ambiente, lo cual fue útil para controlar un poco a los pescadores de tortugas y el interés de las organizaciones gubernamentales en pro de la conservación de las Tortugas marinas (Ver Anexo 4).

RECOMENDACIÓNES

Durante esta temporada, se suspendieron los trabajos en la Provincia de Colon, debido a la situación actual de la pandemia del COVID-19. Se espera para el 2021 continuar las actividades de monitoreo, trabajo en conjunto con el departamento de Relaciones Comunitarias de MPSA para la realización de actividades de educación ambiental con la comunidad de Caimito en pro de mejorar la relación humano-ambiente. Además, se espera extender los trabajos de educación ambiental a las comunidades de Coclé del Norte y Belén.

Continuar con las medidas de protección de los nidos naturales (*in situ)* como borrar los rastros y colocación de cintas de marcaje lejos del nido. Se puede relocalizar en la playa cualquier nido clasificado en alto riesgo de erosión, saqueo o depredación. El uso de vivero no lo recomendamos, ya que las playas del caribe son muy dinámicas y al manipular los huevos se reducen los éxitos de sobrevivencia, además, otra desventaja de los viveros es someter todos los huevos a un mismo tratamiento y si hay inundaciones se pueden perder todos los nidos; en las playas de Bocas del Toro y la Comarca, STC ha trabajado por varios años sin viveros y se tiene éxitos de sobrevivencia muy altos.

Se recomienda continuar los programas de educación ambiental y divulgación en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, para concientizar a las comunidades aledañas a las playas de anidación y los hábitats marinos de las tortugas marinas, y se favorezcan las actividades de investigación, protección y conservación que se realizan en los diferentes sitios de estudio.

Continuar los trabajos con las autoridades: Ministerio del Ambiente, Autoridad de los Recursos Acuáticos Pesqueros, Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), que vigilen y ayuden a controlar la caza ilegal con arpones y la utilización de redes por parte de los pescadores de las comunidades, para evitar la pesca de animales en peligro de extinción como las tortugas marinas o los delfines, además de ser un importante apoyo para nuestro trabajo. Sabemos que pese a ser especies protegidas por ley, continua el saqueo de huevos y hembras en algunas de las playas de estudio, por lo que también continuaremos solicitando el apoyo de guarda parques del Ministerio del Ambiente, la Policía Nacional y Fiscales.

BIBLIOGRAFÍA

CHACÓN, D. 2004. Caribbean hawksbills – An introduction to their biology and conservation status. WWF - Regional Program for Latin America and the Caribbean, San José, Costa Rica.

GOLDER ASSOCIATES. 2011. "Diagnóstico evaluación de hábitats potenciales de tortugas marinas y rutas migratorias en Punta Rincón, Distrito de Donoso, Provincia de Colón-Panamá". Preparado para Minera Panamá S. A. Informe Técnico # 1196151011_IT. 51 p.

MEYLAN, A. B. 1999. Status of the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean region. Chelonian Conservation and Biology 3(2):177-184.

MEYLAN, P. y MEYLAN, A. 2010. Ecología y migración de las tortugas marinas en la provincia de Bocas del Toro y comarca Ngäbe Bugle, Panamá. Reporte 2009. Sin publicar.12p.

MPSA. 2010. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. Minera Panamá S. A. Golder Associates, Panamá, 2312 p.

ORDOÑEZ, C., RUIZ, A. TROËNG, S., MEYLAN, A. y MEYLAN, P. 2004. Reporte final de 2003 del Proyecto Investigación y recuperación de la población de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) en Playa Chiriquí e Isla Escudo de Veraguas, región Ñö Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé y Parque Nacional Marino Isla Bastimentos. 20 pp.

RUIZ, A., DÍAZ, M. y MEREL, R. 2007. WIDECAST Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas de Panamá (Hedelvy J. Guada, Editora). Informe Técnico del PAC No. 47. UNEP Caribbean Environment Programme, Kingston. xii + 119 pp.

SNC-LAVALIN. 2013. Entregable final monitoreo de tortugas marinas y cetáceas en el 2012: Plan de acción para el ecosistema marino costero. Preparado para Minera Panamá, S. A. Informe Técnico Pp. 43.

ANEXOS

ANEXO 1 – PERMISO DE INVESTIGACIÓN

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD
SECCIÓN DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y BIOLÓGICOS (SARGEB)
PERMISO DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y/O BIOLÓGICOS

A. DATOS DEL PERMISO

Tipo de Permiso: **Acceso a Recurso Biológico**	Número de Solicitud: **0096-2020**	Fecha de validez: Desde: **03 de agosto de 2020**
Tipo de Acceso: **Colecta, Observación y Otros**	Utilización: **Fines Científicos**	
Tipo de Recurso: **Fauna**	Número de Permiso **SE/A-34-2020**	Hasta: **03 de agosto de 2023**

B. DATOS DEL SOLICITANTE

Persona Natural / Persona Jurídica: **ORDOÑEZ ESPINOSA MARÍA CRISTINA**	No. de Identificación personal / Generales de inscripción: **E-8-113395**

Contraparte Nacional que respalda la investigación:
Minera Panamá S.A./ Sea Turtle Conservancy

Persona Jurídica Internacional:
(Solamente para acceso a recurso genético con fines comerciales)
N/A

C. DATOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto: **Programa de investigación, monitoreo y conservación de tortugas marinas en la Provincia de Bocas del Toro y La Comarca Ngäbe Buglé.**

Objetivo del Proyecto: **Conservar las tortugas marinas del caribe mediante un entendimiento más amplio de su biología, y promoviendo la recuperación de las poblaciones de tortugas marinas.**

D. RECURSO BIOLÓGICO Y/O GENÉTICO A ACCEDER

Cantidad total: **4 casillas**	**Se adjunta listado de una (1) página, con las generales del recurso biológico.**
Lugar de Estudio Mencionar si se otorgó CLIP, acceso a Conocimiento Tradicional asociado al recurso biológico o genético y si existen Condiciones Mutuamente Acordadas.	**BT: RNM, Playa Bluff, HII San San Pond Sack, PNM Isla Bastimentos.** **CO: Punta Rincón, Caimito.** **CNB: HII Damani Guariviara, PP, Isla Escudo de Veraguas- Degó, Playa roja, Playa larga, Playa Soropta, Playa Chiriquí.**

E. PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se adjunta listado de una (1) página, con los colaboradores del proyecto.

Obligaciones que deben cumplir los responsables. A)Portar en todo momento una copia de la resolución correspondiente; B) Los investigadores principales y sus colaboradores deben reportarse a cualquiera de las oficinas del Ministerio de Ambiente más cercana al sitio de estudio antes de iniciar las actividades de campo, con el fin de solicitar la colocación del sello o nombre y firma del funcionario en la copia del permiso; C) Entregar a la Sección de Acceso a Recursos Genéticos (SARGEB) un informe impreso y digital, en español, o la publicación científica con resumen en español, una vez culminada la validez de la resolución. El informe comprenderá, como mínimo, los siguientes puntos: Nombre del titular del permiso, Título del proyecto, Número de permiso, Objetivos, Lugar de estudio, incluyendo coordenadas, Recurso biológico (nombre científico, cantidad, descripción), Resultados preliminares (para renovación de permiso), Resultados finales y/o Artículo científico; D) Entregar la certificación de depósito de muestras, emitida por la Colección Biológica de Referencia reconocidas por el Ministerio de Ambiente. Excepto aquellos casos que no se cuente con una Colección Biológica de Referencia, indicándose en la Resolución respectiva, E) El investigador debe cumplir con las regulaciones particulares del área protegida o privada; F) Los recursos biológicos y genéticos sobrantes de las investigaciones sin fines comerciales quedarán a disposición del Ministerio de Ambiente

Este permiso es emitido por: Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad Fecha de emisión: **03 de Agosto de 2020**	Técnico Evaluador: **Anthony Vega** Jefe de Departamento: **Eric Nuñez**	**SHIRLEY BINDER** Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Apartado C, Zona 0843, Balboa, Ancón, Panamá, Albrook, Calle Diego Domínguez, Edificio 804. www.miambiente.gob.pa

ANEXO 1 – Continuación

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
DEPERTAMENTO DE BIODIVERSIDAD
SECCIÓN DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y BIOLÓGICOS (SARGEB)

CONTINUACIÓN DEL PERMISO Nº SE/A-34-2020 PÁGINA 1 DE 2

DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RECURSO BIOLÓGICO Y/O GENÉTICO A ACCEDER

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CANTIDAD	DESCRIPCION
Tortuga canal	*Dermochelys coriacea*	No definido	Ejemplares.
Tortuga carey	*Eretmochelys imbricata*	No definido	Ejemplares.
Tortuga verde	*Chelonia mydas*	No definido	Ejemplares.
Tortuga cabezona	*Caretta caretta*	No definido	Ejemplares.

PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

No.	Nombre	Número de identificación
1	Roldán A. Valverde	549373730
2	Xavier Ow Young	8-837-2262
3	Raúl García Varela	E-8-167184
4	Genaro Castillo	1-35-439
5	Celio Morales	1-704-1047
6	Wilfredo Baker	1-720-306
7	Azael Beker	1-778-1136
8	Orlando Palacio	12-705-73
9	Ramiro Smith	1-723-435
10	Reynaldo Guerra	1-711-981
11	Alejandro Abrego	1-722-1591
12	Manuel Abrego	12-707-1562
13	Martin Abrego	1-716-93
14	Pedro Abrego	1-712-2459
15	Celestino López	1-713-4117
16	Elias Enoc	12-727-421
17	Roberto Bernard	1-722-2422
18	Arcelio González	1-714-1202
19	Ramiro Beker	1-732-1841
20	Virgilio Beker	1-755-793
21	Alexis Trottman	1-756-541
22	Abelardo Contreras	1-740-1499
23	Alfred Martin	1-727-598
24	Raúl Abrego	1-740-1516
25	Diomedes Palacio	1-726-1316

Técnico Evaluador: Jefe de Departamento:

ANEXO 1 – Continuación

REPUBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
DEPERTAMENTO DE BIODIVERSIDAD
SECCIÓN DE ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y BIOLÓGICOS (SARGEB)

CONTINUACIÓN DEL PERMISO Nº SE/A-34-2020 PÁGINA 2 DE 2

PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

No.	Nombre	Número de identificación
26	Edward Abrego	1-741-1708
27	Oscario Lorenzo	1-724-1472
28	Kelvin Villagra	12-706-1569
29	Roqui Palacio	1-733-2308
30	Maximiliano Guerra	1-722-14

Técnico Evaluador: Jefe de Departamento:

ANEXO 2 – CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO

Cuadro 1. Cronograma de actividades 2020

Actividades	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Provincia de Bocas del Toro												
Entrenamiento monitores de playa												
Educación ambiental y otras actividades												
Sitios de control – Playa Larga (PL), Bluff (B), Soropta (S)												
Censos de rastros diarios (PL, B, S)												
Patrullas nocturnas (PL, B, S)												
Marcación de nidos, monitoreo y evaluación PL, B, S)												
Comarca Ngäbe Bugle												
Entrenamiento monitores de playa												
Educación ambiental y otras actividades												
Sitios de Control – Chiriquí Beach (CB), Escudo de Veraguas Island (EdV), Playa Roja (PR)												
censos semanales de rastros (CB)												
Censos de rastros cada dos días (CB)												
Censos diarios de rastros (CB)												
Censos quincenales de rastros (EdV)												
Censos de rastros (PR)												
Patrullas nocturnas (CB)												
Patrullas nocturnas (PR)												
Marcación de nidos monitoreo y evaluación (CB)												

ANEXO 2 – Continuación

Cuadro 2. Plan de trabajo de educación ambiental y otras actividades temporada 2020

Actividades	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Provincia Bocas del Toro y Comarca Ngäbe Bugle												
Conservación de tortugas marinas												
Actividades de gestión de residuos												
Todos												
Actualizaciones en Redes sociales												

ANEXO 3 – FORMULARIOS

Cuadro 1. Formulario de datos usado por los censos de rastros

PROYECTO COLÓN			
CENSO DE RASTROS			
Fecha:		Hora Inicial:	
Código de Nido:	Especie:	Zona:	GPS:
Condición:	Destino:	Observaciones:	
Monitores:		Hora Final:	

Cuadro 2. Formulario de datos durante encuentro con tortugas

PLAYA SOROPTA, HOJA DE CAMPO, STC

Fecha _____ / _____ / _____ Especie _____ Marcador _____ Núm. Ficha _____

Actividad _____ Hora de Encuentro _____ Código Nido _____

Huevos viables _____ Huevos inviables _____ Contador _____

Aleta _____ _____ **Zona**

Placa 1 _____ **M/R** _____ **M/R (V B A M NP REG)**

Placa 2 _____ **M/R** _____ **M/R**

Plaqueador _____ _____

Cic. Placa **S N** **S N** PC **C I**

LC _____ AC _____

LC _____ AC _____

LC _____ AC _____ Medidor _____

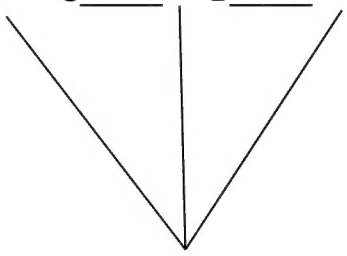
Observaciones: _____

_____

_____

Triangulación

I_____ **C**_____ **D**_____



LMA_____

Observaciones: _____

_____

_____

ANEXO 3 – Continuación

Cuadro 3. Formulario de datos revisión de nido

Código de Nido _____

Marcador _____

Revisor _____

Fecha de Revisión ____ / ____ / _____

Crías Dentro del Nido V ____ M _____

Cascarones _____

Crías Emergiendo V _____ M _____

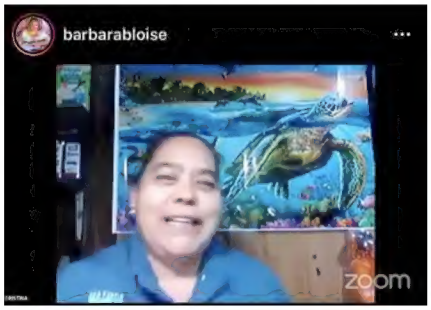
H con embrión E1 ___ E2 ___ E3 ___ E4 ___ E? ___

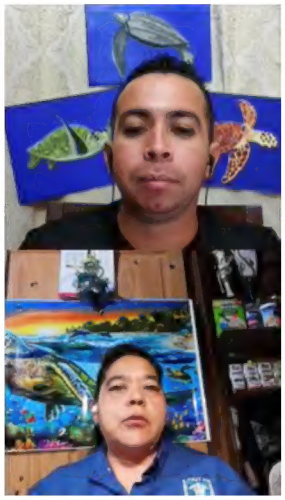
H sin embrión _____

¿Gusanos? **S** **N**

Observaciones _____

ANEXO 4 – FOTOGRAFÍAS ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN





2003 Programa de Conservación a largo plazo
INVESTIGACIÓN Y RECUPERACION DE LA POBLACIÓN DE
TORTUGA CAREY (Eretmochelys imbricata) EN PLAYA
CHIRIQUI E ISLA ESCUDO DE VERAGUAS COMARCA
INDIGENA NGÄBE BUGLÉ Y PARQUE NACIONAL MARINO
ISLA BASTIMENTOS

Charlas con medios

ANEXO 4 – Continuación

Campaña Nacional de Protección y Conservación de Tortugas Marinas
Infracción directa
Decreto Ejecutivo N°5 del 1 de febrero de 2017. Tenencia o posesión, para fines comerciales y/o de consumo, de productos o subproductos de tortugas marinas (huevos, carne, productos confeccionados de carey, entre otros), violando las disposiciones vigentes.
MULTA B/.2,000.00
Denuncia o reporta a la línea gratuita

Información colocada en redes

Actividades con niños

Reubicación denido decomisado